

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 130

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE
L'ÉTIOLOGIE ET DU TRAITEMENT PRÉVENTIF
DES
PSEUDARTHROSES DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 15 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis BAYLAC

Né à Coudres (Landes), 7 septembre 1893.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR,

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

—
1920

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 130

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE
L'ÉTIOLOGIE ET DU TRAITEMENT PRÉVENTIF
DES
PSEUDARTHROSES DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 15 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis BAYLAC

Né à Coudures (Landes), 7 septembre 1893.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR,

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENEÇÉ.

—
1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques Chirurgicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARI
Cliniques médicales	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	LEPINE
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART
Anatomie	X...
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	POLLOSSON (M.)
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING F.
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie.	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X...,	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X...,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR
COMMANDEUR	LÉRICHE	FROMENT	SARVONAT
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	FAVRE
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	GRAVIER
VORON	CADE	COTTE	ROUBIER
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	chargés de cours
LATARJET	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. VALLAS, Prof. adjoint, Président; M. PATEL, Assesseur;
M. COTTE, Prof. agrégé; M. DUROUX, Prof. agrégé.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS ET AMIS
TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

A MON PÈRE ET A MÈRE

En témoignage de respectueuse affection et
de filiale reconnaissance.

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

Engagé volontaire, Sous-Lieutenant au
2^e Zouaves, tué devant Verdun, le 23 février 1916.

A MES FRÈRES

A MA SŒUR

A mon Président de Thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR-ADJOINT VALLAS
Chirurgien des Hôpitaux

Nous le remercions du grand honneur qu'il
nous fait en présidant notre thèse.

A MESSIEURS
LES DOCTEURS PONT ET DESGOUTTES

Qui ont bien voulu nous donner l'idée de ce
sujet de thèse et nous guider aimablement de
leurs conseils éclairés.

A TOUS MES MAÎTRES DES FACULTÉS DE MÉDECINE
DE LYON ET DE BORDEAUX

INTRODUCTION

Les pseudarthroses consécutives aux fractures du maxillaire inférieur ne sont pas d'observation bien courante dans la pratique civile. C'est plutôt à l'occasion des guerres que l'attention des chirurgiens paraît avoir été particulièrement attirée sur l'étude de ce genre de lésions en raison de leurs graves inconvénients. En plus du défaut d'esthétique, ces pseudarthroses s'accompagnent de troubles fonctionnels importants : gêne de la phonation, de la déglutition, perte de salive fréquente et impossibilité habituelle de la mastication. De plus l'alimentation défectueuse nuit à la longue à l'état général du sujet.

De ces faits découle l'intérêt que présente un traitement approprié des fractures du maxillaire inférieur pour éviter, lorsqu'il est possible, la pseudarthrose et ses graves inconvénients. Nous n'entreprendrons pas dans le cadre restreint de cette étude, l'historique des traitements des pseudarthroses. De trop nombreux noms seraient à citer, depuis Hippocrate qui avait déjà essayé la ligature des dents au moyen d'un fil d'or, puis plus tard Preterre qui eut le mérite de noter la nécessité de

l'immobilisation immédiate des fractures du maxillaire inférieur, précisant ainsi la première notion essentielle de leur traitement.

En réalité, il nous faut arriver à Claude Martin pour trouver la première étude importante sur la question. Il fit une étude des plus étudiées et justement appréciée, car elle constitue une source précieuse de renseignements, sur les fractures des maxillaires, ainsi que sur leur traitement prothétique à la suite des pertes de substance osseuse. Son mérite fut d'autant plus grand qu'il entreprit une étude nouvelle et que, à l'appui de ses méthodes de traitement, il apporta le contrôle de faits expérimentaux précis. Dans les divers services hospitaliers chirurgicaux Lyonnais d'Ollier, de Poncet, de M. le Professeur Vallas etc. . . Claude Martin trouva de précieux éléments d'étude, en même temps qu'il tira grand profit des conseils éclairés de ces grands chirurgiens. Cl. Martin fut ainsi le premier à montrer la nécessité de la collaboration du chirurgien et du spécialiste dans le traitement des lésions des maxillaires, nécessité confirmée par l'expérience de la guerre.

Dans beaucoup de cas rapportés par cet auteur, il s'agit de pertes de substance des maxillaires consécutives à des résections pour néoplasmes et aussi à la suite d'ostéites et de nécroses. Pour ce qui concerne les fractures du maxillaire inférieur en particulier, les recherches de Cl. Martin n'avaient pu naturellement porter que sur les cas qui s'offrent à l'observation courante. Néanmoins, grâce à sa grande notoriété, Cl. Martin avait pu attirer à lui un nombre suffisant de cas pour émettre des idées et publier de remarquables travaux.

Nous verrons au cours de cette étude et bien que les

travaux du vieux maître Lyonnais soient déjà relativement anciens, que certains éléments dont il avait souligné l'importance, ont trouvé leur application dans le traitement des fractures de guerre des maxillaires en vue de favoriser leur cicatrisation et éviter ainsi la pseudarthrose.

Il existe d'ailleurs bien d'autres pseudarthroses du maxillaire inférieur que celles consécutives aux fractures par blessures de guerre. Sans nous arrêter aux pseudarthroses dites congénitales qui constituent une rareté, nous signalerons les pseudarthroses dites pathologiques, observées dans le tabès ou à l'occasion de kystes, ostéomyélites, etc...

Il est aussi des pseudarthroses consécutives aux interventions chirurgicales portant sur le maxillaire inférieur : en particulier à la suite de résection pour néoplasmes, ostéites, nécroses etc... Enfin une classe de pseudarthroses comprend celles qui succèdent aux *fractures du temps de paix*, fractures produites à l'occasion d'accidents les plus divers : traumatismes variés, coup de pied de cheval, éboulements, accidents industriels survenant dans les usines, accidents du travail etc.

A signaler aussi les accidents dus à l'usage des armes à feu : revolvers chargés à balle (tentatives de suicide ou agressions) et les accidents de chasse : coup de fusil chargé à balle ou même avec du plomb (coup tiré à faible distance) cette dernière catégorie de cas présente des lésions analogues à celles des blessures de guerre.

Néanmoins songeant aux cas autrement nombreux des lésions des maxillaires qui pourront se présenter à l'occasion des guerres futures, Cl. Martin insiste sur

l'intérêt que présente l'étude de telles lésions pour les chirurgiens militaires « Nous ne saurions trop engager les chirurgiens de l'armée à entrer dans cette voie, étant donné les avantages considérables qu'en retireraient les blessés. »

La valeur des prévisions de Cl. Martin n'a été malheureusement que trop bien démontrée par les faits. Au cours et à la suite de ces dernières années de guerre, l'occasion s'est offerte d'observer des cas nombreux et variés de fractures du maxillaire inférieur évoluant vers la pseudarthrose. Le champ des investigations s'est trouvé ainsi tout d'un coup considérablement élargi, tant à cause de la multiplicité et du perfectionnement des engins, qu'à cause du genre spécial de combat confinant pendant des années les soldats au fond des tranchées, d'où la tête étant la partie du corps qui émerge la première, est souvent atteinte par les projectiles.

Mais il est une autre raison capitale. Les fractures de guerre ont pour la plupart des caractères spéciaux qui les prédisposent aux pseudarthroses. On observe bien des fractures marginales, ainsi que des fractures simples ouvertes ou fermées, produites par des projectiles arrivés à fin de course. Parfois aussi le choc violent d'un projectile, généralement de fortes dimensions, produit sans pénétrer dans les tissus ou tout au moins dans l'os, une fracture sans perte de substance. Ce type de fracture est comparable aux cas observés dans la chirurgie civile, par exemple à l'occasion de fractures produites par un coup de pied de cheval.

Mais dans la grande majorité des cas, les fractures de guerre sont des fractures ouvertes, infectées, commi-

nutives et par suite ayant tendance à entretenir des foyers de suppuration avec élimination d'esquilles. Ces fractures ouvertes s'accompagnent souvent d'injures graves des parties molles, de pertes de substance importantes et de grands déplacements osseux. De plus, par suite des délabrements, les parties molles lésées se transforment en véritables lacis fibreux qui s'interposent au milieu des formations osseuses. Or ce tissu scléreux en gênant l'apport sanguin nuit à la nutrition du foyer. En même temps parfois les lésions nerveuses nuisent à la trophicité. Par suite ces foyers traumatisés de fractures ouvertes, aux tissus dévitalisés ont peu de tendance à une guérison rapide, et l'état de ce genre de foyer n'est pas toujours sans analogie avec celui de certains ulcères variqueux des membres inférieurs.

Les blessures de guerre nous présentent ainsi des cas nombreux, complexes et variés de fractures du maxillaire inférieur, avec tendance à la pseudarthrose. Leur étude est tout particulièrement instructive et pourra être d'un précieux enseignement pour traiter les cas qui pourront se présenter même en temps de paix.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant d'entreprendre une étude des causes qui président à l'établissement des pseudarthroses du maxillaire inférieur, à la suite des fractures de cet os. La question présente non seulement un intérêt théorique, mais comme nous chercherons à le montrer un intérêt pratique de premier ordre.

Il ressort, en effet, de nombreuses observations cliniques, que le traitement préventif des pseudarthroses que nous envisagerons ensuite, présente une grande importance et que les notions étiologiques des pseudarthroses sont à la base de ce traitement.

Diagnostic de Pseudarthrose

PSEUDARTHROSE VRAIE ET FAUSSE PSEUDARTHROSE OU RETARD DE CONSOLIDATION.

Avant d'aborder l'étude de l'étiologie et du traitement préventif des pseudarthroses, il nous paraît utile d'essayer de préciser ce qu'il convient d'entendre sous le terme de pseudarthrose et d'envisager quels sont les éléments que comporte ce diagnostic.

Le diagnostic différentiel sera tout particulièrement à faire avec le retard de consolidation, car la conduite à tenir en face de chacune de ces deux lésions est différente.

Il semble tout d'abord qu'il convient de ne pas accorder dans tous les cas, pour le diagnostic de pseudarthrose, une importance trop grande au facteur temps. Ce facteur ne prend réellement d'importance et ne peut donner d'indications sérieuses pour porter le diagnostic

de pseudarthrose que lorsqu'on a appliqué à la fracture non consolidée un traitement bien conduit.

Des observations montrent que la consolidation d'une fracture dont le traitement a été négligé, peut être très longtemps empêchée sans que, pour cela, le pouvoir ostéogénique des extrémités osseuses soit épuisé. Par suite on s'exposerait à commettre une erreur en se basant uniquement sur le temps, sans s'informer du traitement antérieurement appliqué, pour déclarer qu'une fracture non consolidée mérite le nom de pseudarthrose et doit être traitée comme telle.

Nous rapporterons, à l'appui de cette opinion, l'observation d'un homme traité par MM. les Docteurs Pont et Aullagnier (1), au centre de stomatologie de la 14^e région.

OBSERVATION

G..., Joseph, 32 ans, du groupe automobile de la 7^e région.

Le 2 octobre 1917, ce soldat se présente à la visite médicale à son dépôt de Besançon en raison de la difficulté qu'il éprouve pour s'alimenter. Cette difficulté résulte d'abord du mauvais état de sa dentition, ensuite et surtout du fait de l'existence d'une lésion du maxillaire inférieur.

Cette lésion consiste en une pseudarthrose symphysaire, reliquat d'une ancienne fracture produite par un coup de fusil de chasse chargé à plomb. Le coup avait été tiré à faible distance. L'accident avait eu lieu en 1898, donc datait de dix-neuf ans.

(1) Nous remercions le D^r Aullagnier qui a bien voulu nous communiquer l'observation de ce malade.

Cet homme est dirigé sur l'hôpital complémentaire n° 9 de Lyon, où il est admis dans le service de stomatologie du D^r Pont, le 4 octobre 1917.

A l'examen d'entrée du sujet on constate l'existence :

a) D'une mauvaise dentition, tant au maxillaire supérieur qu'au maxillaire inférieur. De nombreuses dents sont absentes, d'autres ne sont plus représentées que par des racines branlantes et abcédées. Le sujet n'a pas les 5 antagonistes reconnues comme suffisantes par le règlement militaire.

b) D'une pseudarthrose symphysaire du maxillaire inférieur avec perte de substance osseuse pouvant être évaluée à un centimètre et demi environ.

Au repos, les fragments présentent sur le plan antéro-postérieur de l'os et par rapport à l'articulation dentaire normale une légère déviation, la portion gauche du maxillaire tendant à se porter en avant.

Les mouvements de latéralité provoqués au niveau de la pseudarthrose sont limités, ne provoquent qu'une légère douleur et ne donnent pas la perception de crépitation osseuse, car une sangle fibreuse unit les deux extrémités de l'os fracturé.

Les deux fragments du maxillaire inférieur sont ainsi solidarisés dans leurs mouvements grâce aux formations fibreuses qui les unissent et ils se trouvent pratiquement sur un même plan horizontal lorsqu'ils atteignent le maxillaire supérieur.

Malgré cette lésion, cet homme jouit d'une bonne santé; vivant à la campagne comme cultivateur, il lui était relativement aisé de s'alimenter à son gré.

Le 5 octobre 1917 : L'examen radiographique montre l'existence d'une fracture symphysaire du maxillaire inférieur et la présence d'un semis de corps étrangers métalliques se pro-

filant sur le maxillaire supérieur et surtout sur le maxillaire inférieur au niveau et autour du foyer fracturé.

Le 6 octobre 1917 : Sous anesthésie générale, il est procédé à un curettage du foyer. Les extrémités osseuses sont dépouillées des formations fibreuses qui les coiffent. Les débris métalliques siégeant au niveau du foyer de fracture sont enlevés. Léger avivement des surfaces osseuses. Les dents et racines en rapport avec le foyer de fracture sont extraites.

Cette intervention est suivie de la pose d'une gouttière de contention qui maintient les deux fragments en bonne position.

Le 16 octobre 1917, cet homme est envoyé en permission pour une durée de 45 jours.

L'examen clinique montre au retour de permission la disparition de la mobilité anormale; la cicatrisation osseuse paraît en voie de réalisation.

Une radiographie faite le 17 avril 1918 confirme le diagnostic clinique de consolidation de fracture en permettant de constater l'existence d'un cal osseux.

Le rapprochement des fragments a entraîné un raccourcissement léger du maxillaire inférieur. Mais l'articulation dentaire est facilement rétablie grâce à un double appareil de prothèse qui remplace les nombreuses dents absentes des deux maxillaires. Le résultat pratique obtenu est ainsi excellent au point de vue fonctionnel.

Ce soldat quitte l'hôpital avec un mois de convalescence et est maintenu dans le service auxiliaire.

En résumé, par suite d'un traitement insuffisant, la consolidation avait été si longtemps retardée par la présence de corps étrangers au niveau du foyer de fracture :

a) Débris métalliques;

b) Dents ou racines nécrosées en communication avec le foyer. Ces corps étrangers avaient empêché la cicatrisation osseuse. Dans la suite l'interposition de formations fibreuses entre les deux fragments osseux avait apporté un obstacle nouveau à l'ostéogénèse. Le résultat obtenu à la suite de l'intervention prouve que, malgré le retard considérable apporté à la cicatrisation de la fracture, les deux fragments osseux n'avaient pas perdu leur aptitude à l'ostéogénèse.

Ce fait montre que lorsqu'il s'agit de fracture non consolidée, il convient, et cela quel que soit l'ancienneté de la lésion, de voir tout d'abord si le traitement de la fracture a été conduit de façon convenable. Car il n'y a pas lieu d'appliquer le traitement chirurgical de la pseudarthrose vraie à des cas de fractures qui ne demandent qu'à se consolider.

Il y a là une différence essentielle au point de vue clinique entre le retard de consolidation et la pseudarthrose. Dans le premier cas, la consolidation ne demande bien souvent pour se faire que l'adjuvant d'un traitement général ou local que nous envisagerons bientôt, tandis que la pseudarthrose n'ayant aucune tendance à la guérison est d'emblée justifiable d'un traitement chirurgical ou d'un traitement mécanique.

De ces faits découle toute l'importance du diagnostic différentiel entre retard de consolidation et pseudarthrose. La question se pose au point de vue pratique de savoir à quel moment on est en droit de conclure pour une fracture non consolidée, s'il ne s'agit plus de retard de consolidation, mais bien de pseudarthrose.

Nous venons de voir en quel sens il faut interpréter les indications fournies par le facteur temps.

Pour ce qui est du défaut de consolidation et de la persistance de mobilité anormale, ce sont là des signes communs au retard de consolidation et à la pseudarthrose.

Mais de plus, la pseudarthrose est *indolore* aussi bien à la pression digitale des extrémités fragmentaires que dans les mouvements volontaires ou provoqués. Par suite elle permet la mobilité volontaire plus ou moins grande qu'empêche par contre la douleur dans le retard de consolidation.

De plus, la pseudarthrose ne présente pas la *tuméfaction* plus ou moins volumineuse du cal osseux, constatée dans le retard de consolidation, elle comporte un arrêt complet de tout travail de réparation osseuse, les extrémités fragmentaires étant bien cicatrisées.

La *radiographie* donnera des renseignements précieux à l'appui de l'examen clinique. Lors de radiographies successives (l'opérateur ayant bien soin de se placer exactement dans les mêmes conditions lors de la prise de chaque nouvelle radiographie), s'il s'agit de pseudarthrose l'aspect des parties environnant les fragments accolés ne se modifie en rien ou bien les extrémités osseuses présentent un aspect poreux, indice de la raréfaction osseuse qu'elles subissent.

On n'oubliera pas toutefois que l'absence de cal visible sur le cliché n'est pas un indice certain de son absence. Un cal cartilagineux en voie d'ossification régulière, reste à ses débuts perméable aux rayons X. La radiographie ne dispense donc pas des constatations cliniques, mais sert à confirmer ces dernières.

Il importe donc, avant de porter le diagnostic de pseudarthrose, de vérifier l'existence de l'ensemble de ces signes. Ces constatations précises sont nécessaires pour affirmer que les fragments osseux ont épuisé leur pouvoir ostéogénique sans arriver à leur réunion et que les extrémités osseuses étant isolément et définitivement cicatrisées, on a affaire à une pseudarthrose vraie.

Ollier (*Traité des résections*, 1885), a insisté sur ce point. « On ne doit, dit-il, prononcer le nom de pseudarthrose dans le cas de fracture non consolidée que lorsque le processus réparateur est fini et lorsqu'il n'y a plus rien à espérer des efforts de la nature. »

Par abus de langage, on englobe souvent sous le terme de traitement des pseudarthroses, tout un ensemble de procédés qui s'adressent à de fausses pseudarthroses, autrement dit à des fractures en retard de consolidation.

L'ensemble des moyens, thérapeutiques, prothétiques ou chirurgicaux, mis en œuvre en pareils cas, ressort par suite du domaine du traitement préventif des pseudarthroses.

PSEUDARTHROSES AVEC GRANDE PERTE DE SUBSTANCE OSSEUSE OU
PSEUDARTHROSES INÉVITABLES ET PSEUDARTHROSES AVEC PERTE
DE SUBSTANCE OSSEUSE RELATIVEMENT PEU ÉTENDUE.

La chirurgie au niveau du maxillaire inférieur, sauf dans des cas bien spéciaux (néoplasmes) doit être essentiellement conservatrice. On ne peut pas pour le maxillaire inférieur, avec la même facilité que pour les os longs des membres, sacrifier des portions importantes d'os sans risquer d'obtenir un mauvais résultat fonctionnel.

Bien que la pseudarthrose constitue une grave défec-tuosité fonctionnelle, on se résout à admettre généralement qu'elle est inévitable lorsque la perte de substance osseuse dépasse trois centimètres.

Dans ces cas, en effet, le rapprochement des fragments présente de graves défauts pour l'articulation dentaire. On appliquera alors à la pseudarthrose le traitement approprié que nous n'avons pas à envisager dans cette étude.

Mais, par contre, nombreuses sont les fractures qui, malgré une perte de substance relativement peu étendue, atteignant au maximum deux à trois centimètres, tendent à évoluer vers la pseudarthrose, les deux extrémités osseuses se montrant rebelles à la cicatrisation souhaitée.

C'est dans ces cas, qui semblent d'ailleurs les plus nombreux, que le traitement préventif des pseudarthroses trouve sa grande indication.

Etiologie des Pseudarthroses

On accordait autrefois un rôle prépondérant dans la genèse des pseudarthroses aux causes dites générales.

C'est que, dans la période pré-antiseptique, on se gardait de toucher aux foyers de fractures. Les complications redoutables qui survenaient si souvent au cours de l'évolution des fractures à foyer ouvert (gangrènes foudroyantes, tétanos, septicémies, etc...), rendaient les chirurgiens timorés.

Au contraire, avec les progrès de l'asepsie et de l'antiseptie, les chirurgiens n'hésitèrent plus à opérer directement au niveau des foyers fracturés, l'importance des causes locales dans les retards de consolidation apparut de jour en jour plus manifeste à mesure même que se multipliaient les interventions.

La radiographie apportant un nouvel élément de diagnostic des fractures, devint d'un secours précieux pour préciser les indications d'interventions opératoires au niveau du foyer dans le but d'éviter les retards de consolidation.

L'importance attribuée autrefois aux causes générales

dans l'étiologie des pseudarthroses s'effaça ainsi peu à peu devant celle des causes locales de rôle étiologique plus direct.

A. — CAUSES GÉNÉRALES DES PSEUDARTHROSES
OU CAUSES FAVORISANTES.

Sous le terme de causes générales nous engloberons les états pathologiques divers : *Infections* aiguës ou chroniques; *Intoxications* : exogènes (poisons divers) ou endogènes (auto-intoxications et maladies diathésiques), etc., qui retentissent sur la vitalité de l'os atteint soit par sa vascularisation (nutrition), soit par son innervation (trophicité). Elles ont pour effet, sinon de provoquer à elles seules une pseudarthrose, tout au moins de favoriser sa formation, pour peu que d'autres causes adjuvantes locales agissant de concert avec elles, contribuent à influencer défavorablement la marche vers la cicatrisation osseuse.

Les causes générales provoquent ainsi des pseudarthroses *trophiques* ou *pathologiques*.

L'âge du sujet intervient en premier lieu. En dehors des pseudarthroses dites congénitales, qui constituent d'ailleurs une rareté, on peut dire que les pseudarthroses sont exceptionnelles chez l'enfant. C'est que chez lui le tissu osseux en voie de formation est doué d'un grand pouvoir régénérateur. Par contre, on admet généralement que le vieillard est prédisposé aux pseudarthroses. La consolidation des os semble d'autant plus lente que le sujet est d'un âge plus avancé. De plus, chez le vieillard il se produit une décalcification progressive accom-

pagnée de raréfaction osseuse, « ostéoporose sénile », qui prédispose non seulement aux fractures, mais encore aux pseudarthroses par suite d'une diminution de l'activité régénératrice des os. Toutefois, Bérenger-Féraud, qui a particulièrement étudié la question des pseudarthroses, écrit : « Les vieillards ne paient qu'un faible tribut à la pseudarthrose, » et des observations montrent que le vieillard lui-même est parfois capable de consolidation rapide des fractures.

Bérenger-Féraud conclut que les pseudarthroses s'observent surtout chez l'adulte.

Il a été signalé le rôle des *influences morales* : chagrins et émotions en particulier.

Chez la femme des observations rapportent des cas de fractures survenues pendant la *grossesse* et dont la consolidation aurait été retardée jusqu'après l'accouchement.

A noter aussi l'influence de la *lactation* et surtout de la *chlorose*. Brodie et Larrey, qui avaient observé des retards de consolidation de fractures chez les chlorotiques et les anémiques, rapprochaient ce fait des cas de pseudarthroses dans les fractures après saignées et hémorragies abondantes ou répétées.

Parmi les *maladies infectieuses aiguës*, nous citons le scorbut, la pneumonie, le typhus, la fièvre typhoïde, l'érysipèle, la variole, etc...

Les *maladies infectieuses chroniques* tiennent une place importante dans la série des causes étiologiques générales des pseudarthroses. En premier lieu la tuberculose, la scrofule, et la syphilis. Cette dernière lorsqu'elle est acquise provoque parfois des fractures spon-

tanées dues à l'ostéomyélite gommeuse. La syphilis héréditaire offre aussi des fractures spontanées : chez le nourrisson elles s'observent surtout au niveau de la région juxta-épiphysaire (maladie de Parrot); chez l'adulte, dans les formes tardives, on voit des fractures dues à des gommès.

Toutes ces fractures ont une tendance marquée à évoluer vers la pseudarthrose.

Le *Rachitisme* et l'*ostéomalaxie* agissent dans le même sens en altérant la constitution chimique des os.

Dans les *Cachexies* la guérison des fractures a souvent une allure retardée.

Les *Intoxications* soit qu'il s'agisse d'action de poisons divers provoquant les nécroses toxiques professionnelles (Phosphore, Mercure, Plomb, Arsenic etc...) soit qu'il s'agisse d'auto-intoxication et de maladies diathésiques : diabète, phosphaturie, etc..., influent défavorablement le tissu osseux.

Les *Affections nerveuses* gênent la consolidation des fractures en provoquant des troubles trophiques des os. C'est ce que l'on observe dans la paralysie infantile, les affections de la moelle, la sclérose en plaques, la syringomyélie et surtout dans le *tabes*. Enfin parmi les maladies cérébrales nous signalerons la paralysie générale et la maladie de Parkinson.

Les *altérations des glandes endocrines* ont un rôle parfois important. Nous verrons les indications thérapeutiques qui résultent de la constatation de ce fait.

Les *Tumeurs* en détruisant peu à peu le tissu osseux qu'elles envahissent, produisent des fractures souvent suivies de pseudarthroses : ainsi agissent les tumeurs

kystiques, kystes des os, kystes hydatiques, etc... Souvent aussi des sarcomes centraux ou des métastases de cancers viscéraux, en particulier du corps thyroïde.

A la suite *d'interventions chirurgicales*, de résections en particulier, on observe aussi des pseudarthroses.

L'infection d'origine buccale provoquant la suppuration d'un foyer de fracture empêche sa consolidation.

L'ostéite, l'ostéomyélite sont parfois des causes de pseudarthroses.

Nous citerons enfin l'altération trophique dite *décalcification post-traumatique* qui atteint les extrémités osseuses d'un os fracturé.

A côté de ces considérations étiologiques, qui peuvent s'appliquer à tous les os en général, il est quelques points particuliers qui intéressent le maxillaire inférieur.

On peut envisager schématiquement le maxillaire inférieur comme divisé en deux portions : une branche horizontale et une branche montante. Les lésions traumatiques sur cet os, suivant qu'elles intéressent l'une ou l'autre portion, se présentent sous des aspects et des conditions différentes dans leur évolution, leur traitement et leur pronostic.

Pour la branche horizontale, les conditions sont particulièrement favorables par suite de la présence des dents qui constituent des points d'appui précieux pour la réduction et la contention des fragments. De plus, composé pour une bonne part de tissu spongieux bien vascularisé par l'artère dentaire, l'os répare généralement bien ses pertes de substances. Il en est autrement pour la branche montante. Celle-ci est dépourvue de dents, et par suite les appareils prothétiques ne peuvent

agir sur elle qu'indirectement. D'autre part composée presque exclusivement de tissu compact, elle se trouve dans des conditions moins favorables pour le processus d'ostéogénèse.

Il est un fait qu'il nous semble intéressant de signaler. *C'est la décalcification osseuse de la branche montante du maxillaire inférieur* dans le cas où celle-ci est séparée par un trait de fracture de la portion horizontale de l'os.

Par suite de la décalcification du fragment supérieur, la fracture siégeant au-dessus de l'angle a une prédisposition toute particulière à la pseudarthrose.

Dans une note sur les pertes de substances du maxillaire inférieur, le Dr Pont signale l'importance qui résulte de ce fait en ce qui concerne la greffe osseuse : « on verra que le résultat est presque certain lorsqu'on opère sur la région symphysaire, tandis que si la perte de substance est au niveau de la branche montante le greffon ne se soude pas dans sa partie supérieure. J'ai toujours trouvé dans ces cas la branche montante parcheminée et décalcifiée et les radiographies ont montré que tandis que le greffon s'était soudé à sa partie inférieure dans la région de l'angle, par contre à sa partie supérieure il était libre et non adhérent. Chez les trois blessés auxquels j'ai pratiqué la greffe osseuse pour perte de substance de la branche montante, j'ai obtenu ce résultat négatif. »

Il nous semble que l'on peut trouver une explication de ce processus dans l'étude de la disposition anatomique de la région. Nous rappellerons qu'il est un fait d'observation bien établi que, dans les fractures de jambe siégeant au tiers supérieur, la consolidation est

tout particulièrement longue à se faire. C'est que ces fractures siégeant au dessus de l'artère nourricière, la vascularisation du foyer est par suite restreinte.

Une disposition anatomique analogue explique le retard de consolidation ou même la pseudarthrose, consécutive aux fractures siégeant au-dessus de l'angle du maxillaire inférieur, plus exactement au-dessus de l'orifice du canal dentaire. Dans ce canal, en effet, viennent s'engager l'artère dentaire inférieure et le nerf homonyme pour venir assurer la nutrition et la trophicité de l'os. Tandis que le fragment inférieur bien nourri est apte à une régénération osseuse active, le fragment supérieur au contraire, atteint de décalcification explicable par la dénutrition qu'il subit, reste inapte à la cicatrisation.

B. — CAUSES LOCALES DES PSEUDARTHROSES OU CAUSES EFFICIENTES

Les causes locales sont des causes plus directes de pseudarthroses et méritent de ce fait le qualificatif de causes efficientes. Elles agissent au niveau même du foyer de fracture. Dues parfois à l'influence d'agents venus de l'extérieur (projectiles et corps étrangers divers entraînés par lui) ou à des actions de voisinage (muscles, dents) elles tiennent bien souvent aussi à la nature et aux caractères eux mêmes de la lésion (perte de substance osseuse, etc...). Ces causes locales provoquant des pseudarthroses dites *mécaniques*, sont de première importance.

Nous nous contenterons pour l'instant de les énumé-

rer assez brièvement car nous aurons ensuite à les revoir pour indiquer la conduite à tenir à leur égard en cours de traitement pour éviter leur rôle fâcheux dans l'évolution de la fracture vers la pseudarthrose.

a) Une première catégorie de causes locales se rattache à l'état du foyer de fracture :

L'existence de larges brèches osseuses.

Les *Corps étrangers* dont la présence au niveau du foyer entretient l'infection, sont une cause très importante de pseudarthroses. Ces corps étrangers sont très variés : projectiles divers : balle, schrapnell, éclats d'obus, de grenade et de bombe. Des esquilles : or les fractures de guerre sont presque toutes des fractures esquilleuses. Ce caractère est d'autant plus marqué que le projectile avait une vitesse plus grande et venait d'une distance plus courte. Des fractures analogues se voient à l'occasion des accidents de chasse, tentatives de suicide ou agressions au moyen de revolvers etc... Les corps étrangers peuvent consister aussi en débris de vêtements, de toile de cuir, de bois etc... débris périostiques et séquestres. Les dents ou leurs racines jouent aussi très souvent au niveau des foyers de fracture du maxillaire inférieur, le rôle de corps étrangers.

MM. Leriche et Policard ont signalé, dans les pseudarthroses suites de fractures par projectiles de guerre, au niveau des extrémités osseuses non soudées ou dans le tissu fibreux intermédiaire qui les sépare, la présence très fréquente de *corps étrangers microscopiques* : filaments de vêtements, débris de coton, de bois, etc., demeurés parfaitement tolérés et n'ayant déterminé dans leur voisinage, aucune réaction inflammatoire aiguë

« autour de ces débris, parasites invisibles à l'œil nu, il se forme des nodules fibreux qui constituent des obstacles très sérieux à l'ostéogénèse. C'est ainsi que par une action d'ordre morphogénétique, ces corps étrangers microscopiques, constituent un facteur puissant de genèse des pseudarthroses ».

L'interposition musculaire, dont le rôle important dans les fractures des membres a été signalé par Ollier et Tillaux, est aussi à envisager ici. Mais le maxillaire inférieur n'est pas entouré, comme la diaphyse des os longs, par un manchon musculaire important qui, par interposition entre les fragments, puisse être une cause de pseudarthrose. Néanmoins on observe parfois l'interposition musculaire au niveau des branches montantes qui sont matelassées par des muscles, encore s'agit-il alors ordinairement de cas qui s'accompagnent de perte de substance osseuse.

b) Une deuxième catégorie de causes locales de pseudarthroses nous est fournie par les *fautes dans le traitement* des fractures du maxillaire inférieur.

Ce peut être, tout au début du traitement, une perte osseuse et périostique trop étendue provenant d'une esquillectomie précoce trop large.

Ou bien, il s'agit souvent d'un défaut de contention, par manque de précision ou de durée. Il convient de bien corriger les déplacements et de maintenir solidement en place les deux fragments du maxillaire. L'action des muscles tend à provoquer des déplacements, l'équilibre des forces antagonistes étant rompu du fait de la fracture. Aussi les déplacements sont-ils déterminés par le siège de la lésion osseuse par rapport

aux points d'insertion des muscles. On peut concevoir à ce point de vue, une classification anatomique des fractures suivant leur localisation avec des déviations des fragments correspondant à chacune de ces classes.

La contention de fragments en bonne position est donc nécessaire pour assurer le bon résultat du traitement. Or divers éléments : oblicuité de la fracture, fait sur lequel Dupuytren a insisté à propos des fractures en général et surtout le fait que le maxillaire est édenté, viennent parfois accroître les difficultés de la réduction et de la contention désirables.

Traitement préventif des Pseudarthroses du maxillaire inférieur

A. — TRAITEMENT MEDICAL.

Nous envisagerons successivement comme traitement médical, un traitement général et un traitement local.

a) *Traitement général.* — Ce traitement tiendra largement compte de l'état général du sujet. On n'oubliera pas qu'une bonne alimentation et une bonne hygiène ont un effet des plus favorables sur l'état général des blessés et que ce traitement est plus spécialement important pour les tuberculeux.

L'état moral des blessés n'est pas à négliger. L'influence heureuse des permissions accordées aux blessés de guerre pendant les périodes où la fracture ne nécessite pas de soins particuliers, nous donne de ce fait un exemple des plus nets.

Mais un traitement plus spécial s'impose dans quelques cas : chez les syphilitiques, il importe d'appliquer

le traitement spécifique (arsenic, mercure, iodure de potassium).

Chez les débililités, en général, l'analyse des urines décèlera la déminéralisation qui nécessite une alimentation appropriée et surtout un traitement récalcaifiant : absorption quotidienne de sels calciques : phosphates et glycérophosphates de chaux, de soude, de potasse, de magnésie, etc... (cachets de Ferrier).

L'utilisation des sels de chaux à titre de reconstituants du système osseux sera ainsi souvent indiquée chez les sujets atteints de rachitisme, ostéomalaxie, phtisie pulmonaire, chlorose torpide, dans les convalescences de maladies fébriles, dans la phosphaturie, le diabète, etc.

Hennequin et Lœwy ont conseillé, dans les retards de consolidation, l'administration de sucre, 150 à 200 grammes *pro die*.

On n'oubliera pas d'avoir recours à l'héliothérapie locale et générale. Elle constitue un excellent moyen d'exciter la vitalité et la nutrition du tissu osseux comme des autres tissus (périoste, muscles, etc...). Divers chirurgiens ont signalé que certains blessés se consolidaient mal ou pas dans une salle sombre; dans ces cas, le transport dans une salle éclairée et baignée de soleil active notablement la consolidation.

Extraits organiques : Les recherches sur l'action des glandes à sécrétion interne d'une part, et en particulier sur leur rôle dans la nutrition des os, d'autre part les applications de la méthode générale de l'opothérapie, ont apporté des éléments nouveaux à la thérapeutique par voie interne des pseudarthroses.

C'est ainsi que l'étude des troubles d'insuffisance thy-

roïdienne, en particulier des troubles nutritifs des os dans le rachitisme, l'infantilisme, retards de croissance, etc., ont déterminé l'emploi, préconisé par Gauthier, du suc thyroïdien pour les retards de consolidation des fractures.

De même l'influence des extraits surrénaux, en particulier sur la trophicité osseuse et l'ostéogénèse, ont incité à employer l'adrénaline dans les retards de consolidation des os. Nous citerons en particulier, à ce sujet, les travaux de P. Carnot et C.-L. Slavu (C. R. de la Soc. de Biologie, 1900), concernant l'influence de l'adrénaline sur la réparation osseuse et l'évolution du cal. Les conclusions de ces auteurs sont tout à fait en faveur de cette médication. Sergent (Presse Médicale 1911) conseille de donner par jour XV gouttes de la solution d'adrénaline au 1/1000^e.

Plus récemment enfin on a conseillé l'opothérapie osseuse.

b) Traitement local. — Le traitement local comprend un ensemble de procédés appliqués en vue d'agir directement sur le foyer pour réveiller artificiellement le processus d'ossification.

Le *massage* et le *ventousage* qui agissent favorablement en augmentant l'afflux sanguin. Les douches d'air chaud seront aussi utilisées avec beaucoup d'avantage.

Nous verrons que ces moyens, et surtout le massage, trouvent une indication spéciale pendant l'immobilisation des fractures et que l'on doit, surtout pendant cette période du traitement, en faire un large emploi.

L'électrothérapie est aussi employée.

Le frottement *in situ* des fragments osseux, suivi de

leur immobilisation en bonne position peut déterminer parfois une excitation favorable du périoste et des extrémités osseuses. C'est néanmoins un procédé qu'il convient, semble-t-il, d'utiliser dans les fractures du maxillaire inférieur avec prudence et réserve.

Les injections irritantes dans le foyer de fracture, en particulier de teinture d'iode (quelques gouttes) et surtout de chlorure de zinc, ont été conseillées. Toutefois certains auteurs nient au chlorure de zinc toute influence sur l'ostéogénèse et ne lui attribuent qu'une action sclérogène. Nous rappellerons à ce sujet que Lannelongue, utilisant les propriétés sclérogènes du chlorure de zinc en solution au 1/40^e, conseille son emploi en injections locales dans la tumeur blanche du genou dans le but de créer autour de l'articulation un manchon de tissu scléreux.

L'acide osmique, en injections locales, a été recommandé chez les syphilitiques par Onorato (*Bulletin de l'Académie médicale de Gênes*, 1910) et par Zanardi (*Semaine médicale*, avril 1911) dans le traitement des fractures tendant vers la pseudarthrose.

D'autre part, Bier a même injecté au niveau du foyer de fracture, avec notable proportion de succès, du sang pris sur le sujet lui-même.

Dans le traitement local des fractures, nous signalerons enfin, en vue d'éviter la pseudarthrose, l'indication de lutter contre l'infection d'origine buccale. La bouche constitue un milieu septique favorable à l'infection des plaies. Nous indiquerons bientôt les moyens à employer pour réaliser l'antisepsie du foyer de fracture.

Toutefois, s'il est exact de parler de la septicité du

milieu buccal, il y a lieu de tenir compte aussi du pouvoir chimiotactique de la salive. L'observation montre que chez les blessés qui perdent leur salive, les plaies et les fractures dans la cavité buccale ont une évolution moins favorable et qu'il y a par suite avantage, si cela est possible, à supprimer cet écoulement salivaire, d'autant plus qu'il est une cause incessante d'épuisement pour ces malades, ainsi que l'a signalé Cl. Martin.

B. — *TRAITEMENT CHIRURGICAL ET PROTHÉTIQUE.*

Dans le traitement des fractures du maxillaire inférieur, l'une des préoccupations du chirurgien est d'éviter la transformation de la fracture en pseudarthrose. Il s'ensuit que le traitement préventif des pseudarthroses du maxillaire inférieur, tout en envisageant spécialement les particularités en vue d'éviter la pseudarthrose, tend néanmoins à se confondre avec le traitement proprement dit des fractures de cet os.

Antisepsie du foyer de fracture. — Un foyer ouvert, traumatisé, surtout lorsqu'il s'agit de fracture de guerre, est un point où les tissus sont dévitalisés et menacés par l'infection du fait de l'invasion microbienne. Par suite, il importe de placer ce foyer dans les meilleures conditions favorables à sa défense et à sa réparation. Pour les fractures du maxillaire inférieur en particulier, surtout lorsqu'il s'agit de fractures de guerre ouvertes et infectées, la première indication de traitement est la

désinfection de la plaie. Aussi, dans le but d'atténuer la septicité du milieu buccal et de prévenir l'infection de la plaie, des irrigations chaudes, antiseptiques et sous pression seront utilisées.

Souvent d'ailleurs, dès le deuxième ou le troisième jour, la bouche n'est parfois qu'un marais de pus et de débris sanieux. Les irrigations antiseptiques auront l'avantage d'empêcher la déglutition de ces produits infectés qui menacent l'état général du blessé, le prédisposent à la septicopyohémie buccale, aux phlegmons (en particulier au phlegmon du plancher de la bouche dont la fracture du maxillaire inférieur est une des causes fréquentes), enfin aux affections pulmonaires : pneumonie ou broncho-pneumonie dite de déglutition.

Claude Martin a le premier insisté sur les avantages de ces irrigations, en indiquant qu'elles doivent être très fréquentes et faites avec une solution antiseptique, chaude et employée sous pression.

« Ici, dit Cl. Martin, on est obligé d'avoir recours à des soins antiseptiques plus rigoureux que partout ailleurs, car la bouche est une cavité où les éléments septiques pullulent. Dans quelques rares observations dans lesquelles les lavages antiseptiques n'ont pas été pratiqués assez souvent, on a immédiatement constaté une élévation de température, ainsi que des symptômes propres à la résorption de produits putrides. »

Claude Martin se servait, pour faire ces lavages, de l'irrigateur d'Eguisier. Il avait pris soin aussi, pour ses appareils de prothèse, de creuser à leur intérieur des canaux multiples, de façon à permettre les lavages antiseptiques, lavages dont il soulignait ainsi toute l'importance pour prévenir l'infection du foyer.

Au centre de stomatologie de la 14^e région, le Dr Pont a fait construire, pour réaliser les irrigations antiseptiques, des lésions intra-buccales, un appareil à haute pression. Il s'agit d'un réservoir, d'une contenance de cinquante litres environ, pouvant se fermer hermétiquement. Ce réservoir, placé sur le sol ou sur un tréteau peu élevé, est d'un remplissage facile. Il est pourvu d'une pompe à air, du modèle employé pour le gonflage des pneumatiques, l'air rentrant par un ajutage à la partie supérieure du récipient, le liquide antiseptique sortant par un autre ajutage fixé à la partie inférieure. L'appareil est en plus muni d'un tube en verre extérieur, permettant d'avoir constamment sous les yeux le niveau du liquide. Enfin un manomètre permet de contrôler la pression. Celle-ci peut être rapidement portée à un ou deux atmosphères.

Pour ce qui concerne le choix de la solution à employer, diverses solutions ont été préconisées. Parmi les plus utilisées, nous citerons le sérum physiologique, la solution de nitrate d'argent au 1/2000^e et surtout la solution de permanganate de potasse de 1/2000^e à 1/8000^e.

La solution sera utilisée à la température de 32° environ.

Au début du traitement, les lavages seront pratiqués environ toutes les deux heures, sauf la nuit. Il faut employer au moins un litre et demi de liquide pour chaque lavage. Les pansements sont renouvelés après chaque lavage, tant qu'il existe une communication entre la plaie et la cavité buccale. Par la suite, espacer pansements et lavages suivant les indications tirées de l'état de la plaie, en particulier de son degré de suppuration.

Nettoyage de la plaie. — Il convient d'extraire avec le plus grand soin les projectiles et les corps étrangers qu'ils ont entraînés : débris de vêtements, toile, cuir, bois et en particulier dents ou racines brisées. C'est que les dents fracturées et entraînées par le projectile constituent, en quelque sorte, des projectiles secondaires, pouvant occasionner à leur tour des lésions. Il faut, par suite, dépister et extraire ces débris de dents ou de racines tout comme s'il s'agissait de véritables projectiles. Par contre, il convient de ne pas se hâter d'extraire les dents branlantes. Elles peuvent se reconsolider et, au grand profit du blessé, servir plus tard à l'adaptation et à la fixation d'appareils de contention ou de réduction, pour lesquels elles constitueront parfois des points d'appui précieux.

Mais s'il faut se montrer très sobre d'extractions de dents au début du traitement des fractures, nous verrons par contre qu'il n'en est pas de même dans les fractures anciennes non consolidées; la présence de dents ou de racines en communication avec le foyer, est alors souvent la cause du retard de consolidation.

Les fibres musculaires déchiquetées seront excisées.

On enlèvera aussi les petites esquilles libres ou nécrosées. Mais on respectera avec le plus grand soin toutes les esquilles adhérentes pour peu qu'elles le soient. L'esquillotomie précipitée risque d'enlever au blessé des fragments capables de devenir des centres d'ostéogénèse.

On se gardera surtout d'exciser les lambeaux périostiques et on devra avoir bien soin de conserver le plus possible de périoste dont le rôle pour favoriser l'ostéogénèse, est des plus importants. Ollier qui a insisté sur

ce dernier point, a signalé de plus que la machoire inférieure se répare bien par ossification périostique, tandis qu'au contraire le maxillaire supérieur (sauf la voûte palatine) dont le corps est creusé d'une cavité centrale, se montre presque inapte à la réparation osseuse.

Réduction et contention de la fracture.

L'intervention combinée du chirurgien et du prothésiste s'impose pour la réduction et la contention de la fracture. Autant que possible cette réduction sera :

précoce : c'est alors qu'elle est le plus facile.

rapide : en vue de favoriser la réparation osseuse.

complète : pour rétablir la forme et restaurer la fonction.

Mais dans la réduction et la contention des fractures du maxillaire inférieur, il faut compter tout comme au niveau des membres avec l'existence d'un facteur parfois fort gênant : la contracture musculaire. Il est vrai qu'au besoin on peut être momentanément maître de cette contracture grâce à l'anesthésie. Mais il est aussi un autre procédé recommandable. Cl. Martin qui fréquentait le service de M^r Vallas, avait eu l'occasion d'observer les résultats excellents obtenus dans ce service par l'emploi courant de la méthode de l'extension continue dans le traitement des fractures des membres. Par ce moyen convenablement appliqué, en effet, la contracture musculaire progressivement vaincue cède vite et sans douleur et la réduction des fractures est ensuite réalisée avec facilité dans de bonnes conditions. Cl. Martin eut l'idée d'employer un procédé réalisant un mé-

canisme analogue pour lutter contre la contracture musculaire au niveau du maxillaire inférieur. Il utilisait dans ce but des bouchons. Il commençait par introduire d'abord entre les arcades dentaires un bouchon au besoin de petit calibre. Le malade avait soin de pousser lui-même le bouchon à mesure que cédait la contracture musculaire; s'il y avait lieu le bouchon était remplacé par un plus gros à mesure que se produisait le relâchement musculaire. Depuis Cl. Martin divers procédés ont été employés pour obtenir ce même but : morceaux de bois en forme de cône, ou à pas de vis, ouvre-bouche et appareils divers. Mais l'idée directrice est restée la même, les moyens seuls ont varié depuis l'époque où Cl. Martin se servait tout simplement de bouchons insinués entre les arcades dentaires.

De l'utilité dans certains cas d'une immobilisation prolongée.

Blocage des maxillaires.

M^r Pont a insisté sur la valeur de l'immobilisation prolongée en particulier par le « blocage des maxillaires ». Ce procédé lui a donné dans certains cas de beaux résultats. Le blocage des maxillaires, consiste en l'immobilisation du maxillaire inférieur en prenant point d'appui sur le maxillaire supérieur. Le maxillaire supérieur constitue une attelle naturelle et parfaite sur laquelle on immobilise le maxillaire inférieur, en ayant soin de placer les dents du bas en rapport normal avec leurs antagonistes supérieures. Par suite, point essentiel, on évite autant qu'il est possible les vices d'articulation dentaire.

L'application de cette méthode nécessite naturellement un certain nombre de précautions que nous allons indiquer.

Parmi les observations à l'appui de l'efficacité de l'immobilisation sérieuse et prolongée, nous choisirons celle particulièrement typique d'un sujet traité par M^r Pont. Il s'agissait, en effet, d'un cas difficile, chez un sujet relativement âgé et dont l'état général faisait pressentir une lésion incurable.

OBSERVATION

P..., 42 ans, capitaine au 23^e régiment d'infanterie, blessé le 22 décembre 1915, à l'Hartmann, par éclat, présentait à son arrivée au centre de stomatologie de Lyon, une plaie partant du bord libre de la lèvre inférieure, s'étendant sur toute la hauteur de la région mentonnière. Le maxillaire inférieur était fracturé au niveau de l'incisive latérale gauche avec perte de cette dent. Un autre trait de fracture moins important isole la canine et la première prémolaire droite.

Hématome de la région sublinguale et suppuration abondante. La phonation et la déglutition sont gênées par suite de la présence d'esquilles et de projectiles dans le plancher buccal.

On fait faire une radiographie d'urgence. Cette radiographie révèle une fracture symphysaire du maxillaire inférieur avec perte de substance osseuse et présence de deux éclats (24 décembre 1915).

Le 3 janvier 1916, sous anesthésie générale, on fait l'extraction des projectiles montrés par la radiographie, ainsi que de quelques esquilles mobiles. On enlève également le bloc osseux

supportant la canine et la première prémolaire droite qui était en voie de nécrose. Le lendemain pose d'un arc double pour immobiliser les deux fragments.

Vingt-deux jours après la blessure, le blessé fait une hémorragie secondaire de l'artère dentaire inférieure. On fait l'hémostase par un tamponnement serré.

Quelques jours après, 20 janvier 1916, le blessé fait un foyer de pneumonie, qui cède d'ailleurs rapidement par le traitement habituel. Lorsque l'état général du blessé fut satisfaisant et lorsque la suppuration eut disparu, on fit l'immobilisation du maxillaire inférieur par le procédé du blocage (5 mars 1916).

Une radiographie faite à ce moment révèle une zone de décalcification des fragments.

On laisse l'appareil de blocage jusqu'au 3 mai. Le 17 mai 1916, on enlève l'arc du maxillaire inférieur et on constate une mobilité anormale au niveau du foyer de fracture. On fait faire une nouvelle radiographie. D'après cette épreuve, la perte de substance serait moins considérable, mais il n'y a pas encore de cal osseux visible. On décide de faire un nouveau blocage pour essayer d'obtenir la formation d'un cal osseux.

L'état général du blessé est d'ailleurs excellent.

Cette deuxième épreuve fut d'une durée de quarante-six jours; au bout de ce temps, on débloque et on laisse seulement l'arc du maxillaire inférieur.

La radiographie, en date du 18 juillet 1916, montre alors la formation d'un cal osseux et indique que la fracture n'est pas loin de la consolidation.

Le blessé est alors envoyé en convalescence d'un mois, les fragments étant bien immobilisés.

Le 28 août, à son retour, on enlève l'arc de contention, on

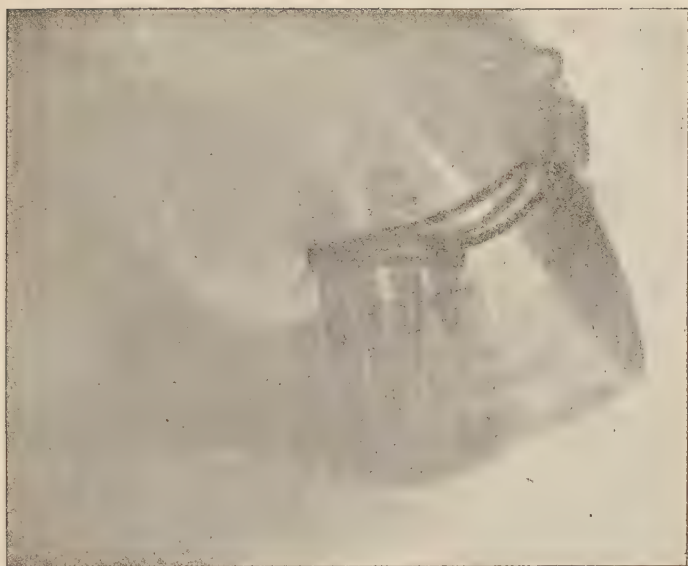
fait l'extraction de l'incisive latérale inférieure gauche et on renvoie cet officier en convalescence pour deux mois.

Le 4 novembre, la fracture est consolidée parfaitement; il existe bien une perte de substance sur la hauteur du corps de l'os, mais par contre le cal est plus volumineux et mieux calcifié.

On peut donc considérer la fracture comme guérie et le blessé, après avoir reçu un appareil de prothèse restauratrice, est envoyé à son dépôt.



1. — A l'arrivée, la radiographie montre une fracture symphysaire avec perte de substance osseuse et la présence de deux éclats. 24 décembre 1915. (Age du blessé : 42 ans.)



II. — Radio faite après l'extraction des projectiles et curetage du foyer. Des travées osseuses montrent le début de l'ostéogénèse. 5 mars 1916.



III. — Consolidation osseuse à la suite d'une immobilisation prolongée par blocage des maxillaires. 4 novembre 1916.

Bien appliquée l'immobilisation prolongée par blocage est généralement sans inconvénients.

L'application de cette méthode nécessite naturellement des précautions. Tout d'abord une alimentation liquide du blessé. Toutefois il convient de remarquer à ce sujet que si l'immobilisation empêche la mastication, elle n'arrête pas l'alimentation des blessés. Ceux-ci, en effet, sans qu'il soit besoin de recourir à l'emploi de sondes nasales, arrivent presque tous à se nourrir par les interstices dentaires, par l'espace rétromolaire ou par les brèches que laissent les dents absentes. Leur

nutrition est ainsi aisément assurée par l'absorption d'aliments liquides, bien rares sont du reste les blessés qui s'en contentent. La plupart d'entre eux, trouvent le moyen d'absorber des purées, du pain ou de la viande hâchée, etc...

Au point de vue de l'hygiène, il conviendra de ne pas négliger les lavages fréquents de la bouche qui sont indispensables. Enfin pour éviter l'ankylose de l'articulation temporo-maxillaire et l'atrophie des muscles, on devra employer surtout pendant toute la durée de l'immobilisation divers moyens dont nous signalerons la valeur : ventousage, air chaud et surtout le massage.

Mais doit-on faire de l'immobilisation prolongée une règle absolue de traitement des fractures du maxillaire inférieur ? Faudrait-il ainsi renoncer pour le traitement de ces fractures aux grands principes de la méthode de Lucas-Championnière pour le traitement des fractures en général, alors que l'expérience clinique a consacré la valeur de cette méthode ? Ne doit-on pas enfin songer à l'apparition possible d'atrophie musculaire et d'ankylose articulaire, complications qui ont de si graves conséquences fonctionnelles à la suite d'une immobilisation trop prolongée dans les fractures des membres ?

Nous nous empressons de dire que dans le traitement des fractures du maxillaire inférieur, l'importance des grandes indications du traitement des fractures en général garde sa valeur.

De là résulte l'indication et l'utilité de certains points du traitement.

Le ventousage, l'air chaud et surtout le massage seront employés particulièrement pendant la période

d'immobilisation. D'autre part, s'il convient d'avoir recours à une immobilisation suffisante, il faut bien se garder d'en prolonger inutilement la durée. Dès que la consolidation sera suffisante et en tenant compte des données radiographiques, on permettra au blessé (muni d'un appareil contentif du maxillaire inférieur prenant nombreux points d'appui sur des dents bien implantées) des alternatives de repos et de mouvement. Ces derniers seront autorisés à l'occasion des repas qui comprendront une alimentation spéciale et de dureté progressive. Alors que le cal se forme, ces mouvements progressifs favoriseront la réparation osseuse par une suractivité circulatoire augmentant la production ostéogénique. Cette façon de procéder n'est pas sans analogie avec l'emploi très heureux dans nombreux cas, de la méthode ambulatoire dans le traitement des fractures des membres.

En somme le traitement des fractures du maxillaire inférieur, analogue en cela à celui des fractures en général, relève d'une méthode mixte. Le talent du chirurgien consiste précisément à savoir appliquer en temps opportun et pendant le temps qui convient à chaque cas immobilisation et mobilisation, pour tirer successivement de ces procédés, les bons résultats que chacun d'eux est susceptible de pouvoir donner, lorsqu'ils sont judicieusement appliqués.

Le traitement des fractures du maxillaire inférieur comporte une surveillance attentive.

Surtout pendant les périodes d'immobilisation une surveillance attentive est indispensable.

En cours de traitement de ces fractures, il faut :

Surveiller le foyer.

Lutter contre l'état septique du foyer buccal par les moyens déjà signalés : lavages antiseptiques, etc....

Dans les débuts, assurer le soutien des lambeaux pendants. Orienter les cicatrices par des sutures.

Dans la suite corriger les difformités cicatricielles par section de brides ou d'adhérences. Faire des autoplasties de tout genre. Ouvrir les collections purulentes qui peuvent se former et débrider les clapiers de façon à permettre l'irrigation chaude antiseptique dans leurs anfractuosités.

Extraire les séquestres.

Traiter les hémorragies qui intéressent la dentaire inférieure surtout, mais aussi parfois la faciale, la linguale, la carotide externe même.

Ordinairement un tamponnement à la gaze antiseptique entre deux fragments osseux suffit à arrêter l'hémorragie. Ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'on est obligé de recourir à la ligature de la carotide externe.

Les hémorragies secondaires qui sont les plus rares, offrent une gravité spéciale. Elles surviennent surtout chez les sujets débilités, et sont la marque d'une infection générale de l'organisme.

Le Dr Pont a observé une dizaine de cas d'hémorragies secondaires dont un mortel, chez un sujet âgé de 46 ans, qui présentait une fracture comminutive de l'angle.

Importance de la radiographie.

Il est à mentionner tout spécialement les indications précieuses fournies par la radiographie pour la surveil-

lance du foyer et le contrôle du processus d'ostéogénèse. Prises régulièrement (l'opérateur ayant bien soin de se placer chaque fois dans les mêmes conditions) les radiographies successives montreront s'il y a un cal en voie de formation, permettront de constater la présence de travées nouvelles et engageront à continuer le traitement. Dans le cas contraire, faisant constater le retard de consolidation, elles donneront l'éveil et inviteront à dépister la cause de ce retard. Celle-ci reconnue, le traitement basé sur l'étiologie sera appliqué; souvent on obtiendra ensuite des résultats rapides.

C'est ce que l'on observe à la suite de l'extraction de corps étrangers divers : projectiles variés, séquestres, dents ou racines etc... qui étaient situés au niveau du foyer de fracture dont ils entretenaient la suppuration.

Pour ce qui concerne les dents en particulier, nous avons signalé qu'il faut au début des fractures se montrer très sobre en extractions et nous en avons exposé les raisons. Par contre, pareille réserve serait fâcheuse à l'égard de fractures anciennes et non consolidées.

Dans de nombreux cas, des dents ou des racines en communication avec le foyer de fracture jouent le rôle de corps étrangers dont la présence empêche la cicatrisation de la fracture.

Avec le contrôle de la radiographie, il faut extraire ces dents suspectes comme s'il s'agissait de vrais corps étrangers. D'ailleurs d'une part le petit traumatisme qui accompagne l'extraction et d'autre part la prolifération osseuse qui suit l'extraction dans la portion alvéolaire, favorisent le réveil de la néoformation osseuse au niveau du foyer.

C'est ainsi que l'on voit à la suite de semblables interventions se consolider très rapidement des fractures anciennes qui paraissaient vouées à la pseudarthrose.

Voici trois observations des plus typiques de blessés traités par le D^r Pont, elle montrent bien l'importance de ces indications de traitement.

OBSERVATION I .

E..., Fernand, 23 ans, 99^e Infanterie.

Blessé le 26 août 1914, à X..., par balle. Premier pansement individuel. Pansement suivants à l'hôpital de Clermont-Ferrand, puis à Vienne.

Symptômes à l'entrée : Plaie en séton de la face par balle. L'orifice d'entrée est situé dans la joue gauche, à peu près au niveau de la canine. Le maxillaire inférieur gauche a été fracturé entre la canine et l'incisive latérale. A ce niveau on perçoit une mobilité anormale du maxillaire, sans toutefois de crépitation osseuse. La sortie de la balle se trouve dans la région sous-mentonnière droite. Le projectile a rasé le bord inférieur du maxillaire, occasionnant plusieurs petites esquilles.

Traitement : A Vienne : Esquillotomie et extraction d'une incisive. Une gouttière placée par un dentiste n'est pas tolérée.

Le 14 novembre : Le blessé entre dans le service du D^r Pont. La plaie suppure toujours. On procède à un curettage des plaies mentonnières. On ramène de nombreuses esquilles, surtout à l'orifice de sortie à droite. Les fragments, bien que la fracture date de trois mois, sont toujours très mobiles, ce qui s'explique par la présence de ces nombreuses petites esquilles.

On maintient les deux fragments du maxillaire en artieu-

lation normale au moyen d'une simple ligature métallique interdentaire. Régime semi-liquide.

Le 14 Janvier : La consolidation étant parfaite et en bonne position le blessé est évacué sur le dépôt des convalescents.

En résumé : la cicatrisation de la fracture était empêchée et la suppuration de la plaie était entretenue par la présence de petites esquilles. L'esquillotomie complète et une contention simple, mais suffisante ont permis une guérison rapide et parfaite.

OBSERVATION II

R... Joseph, âgé de 24 ans. Entré le 24 janvier 1915 à l'hôpital de stomatologie.

Blessé le 31 août 1914 près de Saint-Dié. Premier pansement individuel (sur le champ).

Le blessé étant dans la position du tireur à genoux et tenant son fusil en joue, reçoit une balle qui lui traverse les deux mains, fait éclater son fusil et lui fracture le maxillaire inférieur.

Symptômes. — On note une blessure profonde au niveau de la symphyse du menton et diverses petites plaies cicatrisées de couleur bleutée.

Le maxillaire supérieur est fracturé au niveau de la fosse canine gauche.

Au maxillaire inférieur, il existe une mobilité anormale du corps de l'os au niveau de l'incisive centrale gauche révélant une fracture à ce niveau. Il existe d'ailleurs une différence de plan d'occlusion entre les incisives inférieures droites et gauches; ces dernières sont projetées d'avant en arrière et de bas en haut.

Autres lésions : Main droite : deux doigts (majeur et annulaire) sont sectionnés au niveau de la phalangine. L'auriculaire est également sectionné au niveau de la phalangette.

Main gauche : blessure au centre de la face dorsale.

Interventions : Le 18 septembre, il a été procédé sous anesthésie générale à l'ablation de deux sequestres volumineux au niveau de la symphyse. Esquillotomie au niveau des moignons du médius et de l'annulaire.

Le 26 septembre : esquillotomie au niveau de la fosse canine gauche. Extraction de la racine de la canine supérieure gauche.

Le 4 janvier 1915 le blessé arrive à l'hôpital de stomatologie. Sous anesthésie générale et pour mettre fin à la suppuration on procède à un curetage de la fistule mentonnière. On ramène quelques séquestres et de petits éclats métalliques. On enlève aussi les incisives centrales inférieures dont les racines sont nécrosées.

Traitement prothétique : 1°. — Pose d'une gouttière de Kingsley.

2°. — on fera plus tard une pièce de prothèse pour remplacer les dents absentes.

Le 27 février, la consolidation parfaite du maxillaire étant obtenue, le blessé est évacué sur l'hôpital Ferber pour y suivre un traitement de mécano-thérapie.

En résumé : Fracture du maxillaire inférieur avec tendance à évoluer vers la pseudarthrose, par suite de la présence d'esquilles, de fragments métalliques et de nécrose des racines des incisives inférieures.

Ablation des corps étrangers. Guérison rapide par immobilisation.

OBSERVATION III

M.... Jean 23 ans; 2^e d'artillerie de campagne, blessé le 6 octobre 1915 à Tahure, par éclat d'obus, fut évacué sur un hôpital de l'arrière. Le projectile avait pénétré au niveau de la région sous-maxillaire droite et était venu se loger dans la narine gauche, d'où il fut extrait.

Le blessé fut ensuite évacué sur Lyon le 23 novembre 1916. La plaie était cicatrisée et le blessé était porteur d'un appareil de contention du maxillaire inférieur, composé de deux gouttières reliées entre elles par une vis, destiné à ramener en dehors le fragment droit incliné du côté lingual. Cet appareil était relié par des caoutchoucs à une armature métallique englobant les dents de la mâchoire supérieure, dans le but de ramener l'arcade dentaire inférieure en occlusion normale (traction intermaxillaire). Cet appareil est immédiatement enlevé dans le but d'étudier les lésions et de se rendre compte de la consolidation de la fracture.

On constate alors une fracture de la branche horizontale du maxillaire inférieur au niveau de la deuxième prémolaire et de la première molaire, avec mobilité des fragments. Une radiographie faite à ce moment révèle une perte de substance de la partie moyenne de la branche horizontale. On ne nous communique que le calque avec la conclusion : « Pas de dent en rapport avec le foyer de fracture » On décide donc de faire un blocage du maxillaire inférieur pour favoriser l'ostéogénèse (25 décembre 1916).

Le 19 février 1917 la fracture n'étant pas consolidée malgré le blocage et d'autre part la perte de substance étant manifeste, on décide d'intervenir et de faire une greffe osseuse.

Mais à l'examen du cliché radiographique, dont nous avons déjà parlé et contrairement à l'interprétation donnée, on cons-

tate que la deuxième molaire droite, la canine et même l'incisive latérale sont en rapport avec le foyer de fracture. On décide donc de les extraire immédiatement et de continuer le blocage au lieu de faire une greffe osseuse.

Le 4 avril 1917 la radiographie montre une fracture esquilleuse en voie de consolidation avec plusieurs zones de réaction ostéogénique. Le 6 avril 1917 on cesse tout blocage de façon à permettre une alimentation plus substantielle et on décide de faire un appareil de prothèse dentaire. Cet appareil est posé le 27 avril 1917. Avant que le blessé ne quitte le centre de stomatologie, on fait faire une nouvelle radiographie qui révèle une fracture en bonne voie de consolidation. D'ailleurs au point de vue clinique, il n'existe plus de mobilité des fragments et le blessé peut être considéré comme guéri.

En résumé : Après l'extraction des dents en communication avec le foyer de fracture, l'immobilisation des fragments qui jusque là n'avait donné aucun résultat a permis d'obtenir une consolidation rapide en vue d'éviter au blessé une greffe osseuse qui paraissait cependant nettement indiquée.

La radiographie dont nous avons signalé le rôle important en cours de traitement des fractures du maxillaire inférieur est aussi d'un secours précieux à ne pas négliger pour confirmer le diagnostic clinique de pseudarthrose. Lorsque ce diagnostic, dont nous avons indiqué les éléments, aura été posé de façon certaine, il ne s'agira plus que d'appliquer à la pseudarthrose vraie son traitement particulier qui sort du cadre de cette étude.

Néanmoins nous ne saurions passer sous silence les progrès remarquables que la chirurgie a fait ces dernières années en ce qui concerne la greffe osseuse.

En effet, pour le maxillaire inférieur en particulier, lorsque la greffe est bien indiquée et qu'elle est pratiquée avec les précautions nécessaires, on obtient environ 65 0/0 de résultats positifs.

Par suite lorsque, malgré une immobilisation suffisante même avec blocage des maxillaires, malgré un traitement local et général approprié, la fracture du maxillaire inférieur aura abouti à une pseudarthrose vraie, tout espoir ne sera pas perdu.

Le chirurgien avant de livrer le blessé au prothésiste fera une tentative de greffe osseuse, opération qui réalisée dans de bonnes conditions aura de grandes chances de succès.

CONCLUSIONS

I. — Dans le traitement des fractures du maxillaire inférieur le chirurgien, tout en maintenant les fragments osseux en bonne position, doit songer à éviter la pseudarthrose (sauf dans les cas spéciaux où celle-ci est réellement inévitable).

II. — Les causes générales et surtout les causes locales provoquant un retard de consolidation de fracture seront soigneusement recherchées et recevront le traitement approprié.

III. — Il importe d'établir un diagnostic différentiel précis entre la fausse pseudarthrose due au retard de consolidation et la pseudarthrose vraie.

IV. — Pour éviter la pseudarthrose, il convient de bien conduire le traitement des fractures du maxillaire inférieur. Ce traitement, analogue en cela à celui des fractures en général, relève d'une méthode mixte :

D'une part l'emploi, avec toutes les précautions indispensables, d'une immobilisation en bonne position, soit par une parfaite gouttière de contention, soit si

celle-ci est insuffisante par le « blocage des maxillaires », rendra de grands services.

D'autre part, la mobilisation effectuée progressivement viendra au moment propice, prévenir les inconvénients d'une immobilisation trop prolongée et hâter de façon heureuse l'évolution du processus de guérison de la fracture.

Le talent du chirurgien consiste précisément à savoir employer en temps opportun et pendant le temps qui convient à chaque cas : immobilisation et mobilisation, pour obtenir successivement de ces deux procédés les bons résultats qu'ils sont susceptibles de fournir à condition d'être judicieusement appliqués.

<i>Vu :</i>	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	M. VALLAS.
HUGOUNENG.	

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 21 février 1920.

LE RECTEUR,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

(Nous indiquerons surtout des publications récentes.)

ANÉMA, Trois cas de fracture des maxillaires et leur traitement. (Congrès dentaire interallié 1916.)

BÉRANGER-FÉRAUD, Traitement des fractures non consolidées, 1871.

BLOT, Traitement des blessures des maxillaires dans la zone des armées. (Cong. dent. 1916.)

CARNOT et SLAVU, Influence de l'adrénaline sur la réparation osseuse et l'évolution du cal. (Comptes-rendus de la S. de biologie de Paris 1900 et 20 mai 1910.)

CHAPELLIER, De la thyroïdine dans les retards de consolidation et dans les pseudarthroses (Thèse Lyon 1901.)

CHAPUT (H.), et QUENU, Traitement des fractures du maxillaire inférieur (*Bulletin et Mém. Soc. de Chir. de Paris* 1916.)

- CHIAVANO, Contribution au traitement des blessures des maxillaires et de quelques complications qui les accompagnent. (Cong. dent. 1916.)
- CHUTRO, Compte-rendu soc. de chir., 23 janv. 1915.
- DUFFIEU, Traitement des pseudarthroses diaphysaires (Thèse Bordeaux 1911.)
- DUFOURMENTEL, Traitement des blessés des maxillaires dans un centre d'armée. (Cong. dent. 1916.)
- DUJARIER, Compte-rendu Soc. de Chir., 29 janv. 1919.
- FERRAND, La radiographie dans les fractures des maxillaires. (Cong. dent. 1916.)
- GERNEZ, Réflexions sur le traitement des fractures du maxillaire inférieur. (Cong. dent. 1916.)
- HERPIN, Traitement des fractures de la portion horizontale du maxillaire inférieur. (*Presse Méd.* 1916.)
Fractures de l'angle et de la branche montante du maxillaire inférieur. (*Pres. Méd. Paris* 1916.)
Observations de fractures des maxillaires. (Restaurat. max. faciale 1917.)
- IMBERT et RÉAL, Fractures de la mâchoire inférieure. (Collection Horizon 1917.) *Bulletin Soc. Chir.* janv. 1916. — Congrès dent. 1916.
- IERICHE, Esquillectomie. *Lyon Chir.*, décembre 1915. — *Presse Méd.*, septembre 1916. — *Bullet. et Mém. Soc. de Chir. Paris*, n° 40, décembre 1917.
- IERICHE et POLICARD, Rôle joué par les corps étrangers microscopiques dans la genèse des pseudarthroses après fractures de guerre. (*Presse Méd.*, 21 mars 1918.)

MARTIN (Claude), Du traitement des fractures du maxillaire inférieur. (*Rev. de Chir.*, 1891.)

Traitement des fractures du maxillaire inférieur par appareils. (Paris, Alcan 1887.)

Rapport au congrès international de Madrid 1903.

Prothèse immédiate des résections du maxillaire. Méthode simplifiée du traitement des fractures du maxillaire inférieur. (XXI^e Cong. de Chir. Paris 1908.)

MOREL, Antisepsie d'urgence des fractures maxillaires. (Cong. dent. 1916.)

NUYTS, Fractures du maxillaire inférieur et pseudarthroses. (Cong. dent. 1916.)

OLLIER, Traité de la régénération des os, 1867.

Traité des résections, 1885.

Ostéogénèse chir. (*Rev. de Chir.*, 1891.)

Ostéoplastie, 1897.

OMBREDANNE, Maladies des Mâchoires. (Traité Le Dentu et Delbet.)

ONORATO, *Bull. de l'Académie méd. de Gênes*, 1910.

PONT, Traitement des fractures du maxillaire inférieur. (*Lyon Méd.* 1916, CXXV, 294-300.)

ROBIN, P., Considérations sur la chir. de guerre et la restauration fonctionnelle du maxillaire inférieur dans les cas de fracture avec perte de substance. (Cong. dent. 1916.)

ROY (Joseph), Contribution à l'étude des causes et du traitement des pseudarthroses. (Thèse Paris 1903-1904.)

ROY (M.), De la conduite à tenir au sujet des dents voisines d'un trait de fracture.

Traitement des fractures retrodentaires du maxillaire inférieur. (Cong. dent. 1916.)

SEBILEAU (Prof^r), De la cicatrisation naturelle et du traitement des fractures balistiques de la mâchoire inférieure. (Cong. dent. 1916.)

VILLAIN (Georges), Traitement physiologique des fractures mandibulaires. (Congr. dent. 1916.)

ZANARDI, Injections irritantes dans les retards de consolidation des fractures chez les syphilitiques. (*Semaine méd.*, avril 1911.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
Diagnostic de Pseudarthrose	12
Pseudarthroses avec grande perte de substance osseuse et pseudarthroses avec perte de substance osseuse relativement peu étendue	19

ETIOLOGIE DES PSEUDARTHROSES

A. — Causes générales	21
B. — Causes locales	26

TRAITEMENT PREVENTIF DES PSEUDARTHROSES

A. — Traitement médical.....	30
B. — Traitement chirurgical et prothétique ...	34
Conclusions	55
Bibliographie	57
